USBDAQ-100/200 24位高精度数据采集卡使用说明书

修订历史

版本	日期	备注
V1.0	2007-3-5	USBDAQ-100/200 发行版
V2.0	2007-3-10	添加驱动超时控制
V3.0	2007-5-15	优化固件

目 录

第一章 产品简介

1.1 产品概述

USBDAQ-100/200 24 位高精度数据采集卡兼容 USB1.1 和 USB2.0 总线，带有 2 个输入通道。

USBDAQ-100/200 采用 USB 总线极具易用性，即插即用，是便携式系统用户的最佳选择，可以完全取代以往的 PCI 卡。

USBDAQ-100/200 配有可在 Win9X/Me、Win2000/XP 下工作的驱动程序，并提供可供 VB, VC, C++Builder, Dephi 调用的动态链接库，封装底层驱动，应用程序操作极其方便，

通常您只须调用我们提供的驱动程序接口 VCI_OpenDevice 打开设备，然后再用 VCI_Receive 反复读取 AD 数据即可。

1.2 性能指标

系统性能：处理器 48MIPS，USB FIFO 1KByte；
传输方式：兼容 USB1.1 和 USB2.0 协议；
系统精度：24 位的高精度 A/D,非线性度为 0.0015％
通道数目：支持 1-2 通道，每路均可单独控制；
输入电平：-2.5 V 至+2.5 V (USBDAQ-100), -5.0V 至+5.0V(USBDAQ-200)
采样频率：60 次/秒.
占用资源：即插即用，资源自动分配；
工作温度： -40℃～+85℃
存储温度： -55℃～+85℃

1.3 应用领域

24 位高精度色谱数据采集；
色谱分析仪
温度测量仪
温差热电偶
便携式仪表和测试设备
传感器信号采集控制
工业流程控制

1.4 订购信息

型号	工作温度	输入接口	输出接口
USBDAQ-100	-40℃～+85℃	OPEN5	USB
USBDAQ-200	-40℃～+85℃	OPEN5	USB

1.5 产品销售清单

[1] USBDAQ-100/200 24 位高精度 USB 总线数据采集卡；
[2] 12V 直流稳压电源(仅 USBDAQ-200)
[3] USB 电缆线一根；
[4] 光盘 1 张（包括 PC 驱动(底层和高层)、接口函数、用户手册、VB, VC, C++Builder, Dephi 例程等）；

1.6 技术支持与服务

一年免费维修、升级，终身维修。

技术支持：http://www.embedded-soc.com

第二章 设备安装

2.1 驱动程序安装

USBDAQ-100/200 24位高精度数据采集卡提供智能驱动安装包，安装步骤如下：

[1] 点击产品光盘的“\USBDAQ\Drivers”目录下安装包安装驱动。

[2] 将USBDAQ-100/200 24位高精度数据采集卡通过USB电缆连接倒计算机，提示发现新硬件，选择自动安装软件即可。

2.2 USBDAQ-100/200数据采集卡硬件接口描述

USBDAQ-100/200数据采集卡集成2路模拟信号输入通道，每一路通道都是独立的。USBDAQ-100/200数据采集卡接口布局如下：

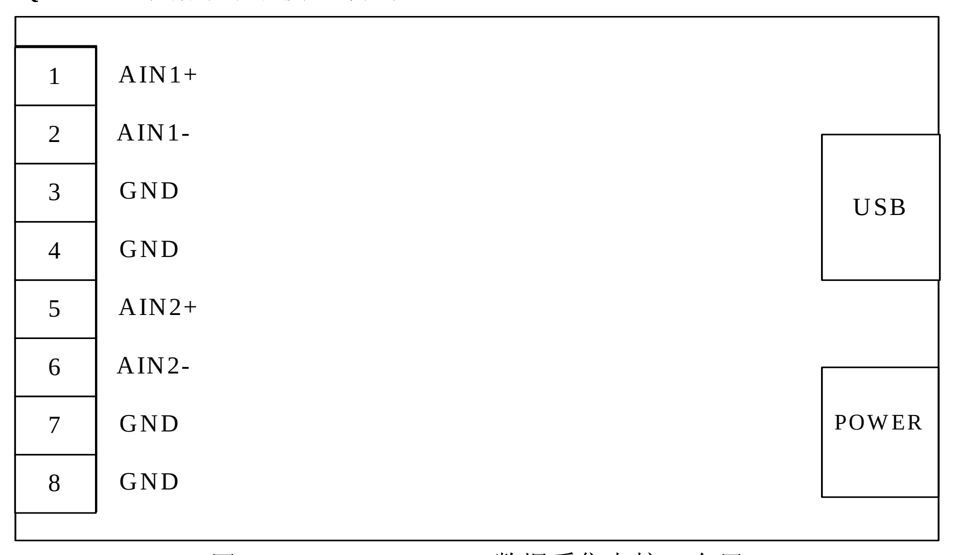


图 1 USBDAQ-100/200数据采集卡接口布局

2 路模拟信号输入通道由 1 个10 Pin接线端子引出。接线端子的引脚详细定义如表格 1 所示。

表格 1 USBDAQ-100/200数据采集卡信号分配

引脚	端口	名称	功能
1	AIN1	AIN1+	差分信号+
2		AIN1－	差分信号-
3		GND	模拟地
4		GND	模拟地
5	AIN2	AIN2+	差分信号+
6		AIN2－	差分信号-
7		GND	模拟地
8		GND	模拟地

2.3 系统连接

单端信号连接如图 2 所示：

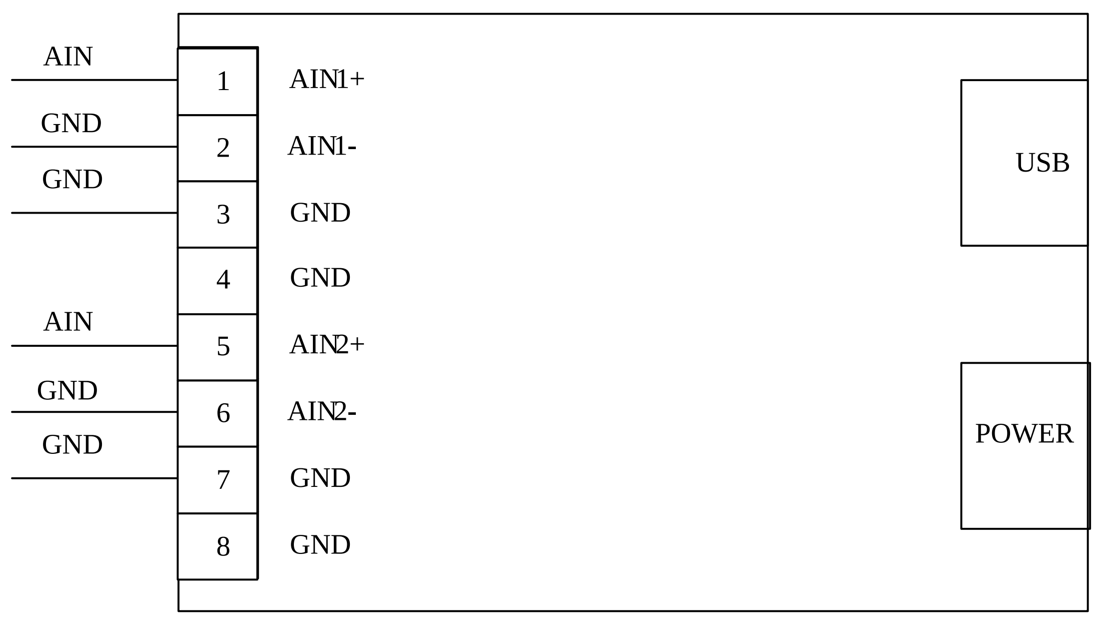


图 2 单端信号连接

差分信号连接如图 3 所示：

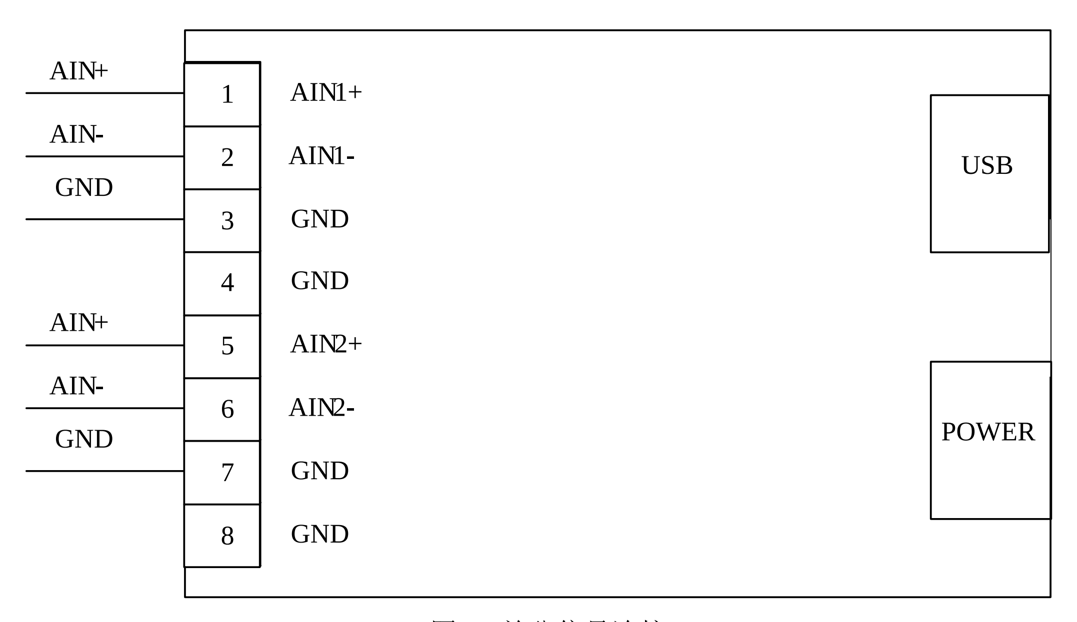


图 3 差分信号连接

2.5 产品使用

2.5.1 USBDAQ-100/200数据采集卡 测试软件

该测试软件使用极为方便，将USBDAQ-100/200数据采集卡连接到计算机后，就可以测量二个模拟通道的AD转换后的二进制值和电压值。



图 4 USBDAQ-200 对 ADI 公司精密 5V 基准 AD586 的双通道测量结果

2.5.2 码制以及数据与模拟量的对应关系

USBDAQ-100:输入双极性信号-2.5～+2.5V。转换后得到0x000000～0xFFFFFF的数字量，数字量0x000000对应模拟量为-2.5V，数字量0x800000数字量为0V,0xFFFFFF对应模拟量为+2.5V，这种编码方法称为双极性偏移码，其数字量值与模拟电压值的对应关系可描述为：

模拟电压值=(二进制码-0x800000) / 8388608.0*2.5;   (V)

或者：模拟电压值=二进制码*5 / 16777216.0-2.5   (V)

USBDAQ-200: 输入双极性信号-5～+5V。转换后得到0x000000～0xFFFFFF的数字量，数字量0x000000对应模拟量为-5V，数字量0x800000数字量为0V,0xFFFFFF对应模拟量为+5V，这种编码方法称为双极性偏移码，其数字量值与模拟电压值的对应关系可描述为：

模拟电压值=(二进制码-0x800000) / 8388608.0*5.0;   (V)

或者：模拟电压值=二进制码*10 / 16777216.0-5.0   (V)

第三章 用户编程

通常您只须调用我们提供的驱动程序接口 VCI_OpenDevice 打开设备，然后再用 VCI_Receive 反复读取 AD 数据即可。**用户直接在提供的例程上修改或者引用是编写用户程序最方便的方法。**

3.1 接口函数说明

[1] 打开设备

```
BOOL    __stdcall    VCI_OpenDevice();
```

返回值　　为1 表示操作成功，0 表示操作失败。

[2] 关闭设备

```
BOOL    __stdcall    VCI_CloseDevice();
```

返回值　　为1 表示操作成功，0 表示操作失败。

[3] 读取AD的数据

```
BOOL    __stdcall    VCI_Receive( DWORD Channel,INT *ADValue,DWORD WaitTime);
```

Channel　　通道号，0：AD通道0，1：AD通道1。

ADValue　　AD转换后的二进制值。

WaitTime　　为0时无限等待;>0 时等待超时时间，以毫秒为单位。

返回值　　为1 表示操作成功，0 表示操作失败。

3.3 接口库函数使用方法

首先，把库函数文件都放在工作目录下。总共有五个文件DAQ24Bit.h，DAQ24Bit.lib（For VC），DAQ24Bitbc.lib (For BCB), SiUSBXp.dll，DAQ24Bit.dll

上述3个库文件同时支持采用VB, VC, C++Builder,Delphi等工具进行编程，当用户采用动态链接时不需要用使用DAQ24Bit.lib（For VC），DAQ24Bitbc.lib (For BCB)。

3.3.1 VC 调用动态库的方法（静态链接）

（1）在.CPP 中包含DAQ24Bit.h头文件；
（2）在工程文件中加入DAQ24Bit.lib 文件。

3.3.2 C++ Builder 调用动态库的方法（静态链接）

（1）在.CPP 中包含DAQ24Bit.h 头文件；
（2）在工程文件中加入DAQ24Bitbc文件。

3.3.3 VB 调用动态库的方法

通过以下方法进行声明后就可以调用了。

语法:

[Public｜Private] Declare Function name Lib "libname" [Alias "aliasname"] [([arglist])] [As type]

Declare 语句的语法包含下面部分：

Public（可选）

用于声明在所有模块中的所有过程都可以使用的函数。

Private（可选）

用于声明只能在包含该声明的模块中使用的函数。

Name（必选）

任何合法的函数名。动态链接库的入口处（entry points）区分大小写。

Libname（必选）

包含所声明的函数动态链接库名或代码资源名。

Alias（可选）

表示将被调用的函数在动态链接库 (DLL) 中还有另外的名称。当外部函数名与某个函数重名时，就可以使用这个参数。当动态链接库的函数与同一范围内的公用变量、常数或任何其它过程的名称相同时，也可以使用 Alias。如果该动态链接库函数中的某个字符不符合动态链接库的命名约定时，也可以使用 Alias。

Aliasname（可选）

动态链接库。如果首字符不是数字符号 (#)，则 aliasname 是动态链接库中该函数入口处的名称。如果首字符是 (#)，则随后的字符必须指定该函数入口处的顺序号。

Arglist（可选）

代表调用该函数时需要传递参数的变量表。

Type（可选）

Function 返回值的数据类型；可以是 Byte、Boolean、Integer、Long、Currency、Single、Double、Decimal（目前尚不支持）、Date、String（只支持变长）或 Variant，用户定义类型，或对象类型。

arglist 参数的语法如下：

[Optional] [ByVal ｜ ByRef] [ParamArray] varname[( )] [As type]

部分描述：

Optional（可选）

表示参数不是必需的。如果使用该选项，则 arglist 中的后续参数都必需是可选的，而且必须都使用Optional 关键字声明。如果使用了 ParamArray，则任何参数都不能使用 Optional。

ByVal（可选）

表示该参数按值传递。

ByRef（可选）

表示该参数按地址传递。

3.4 接口库函数使用流程

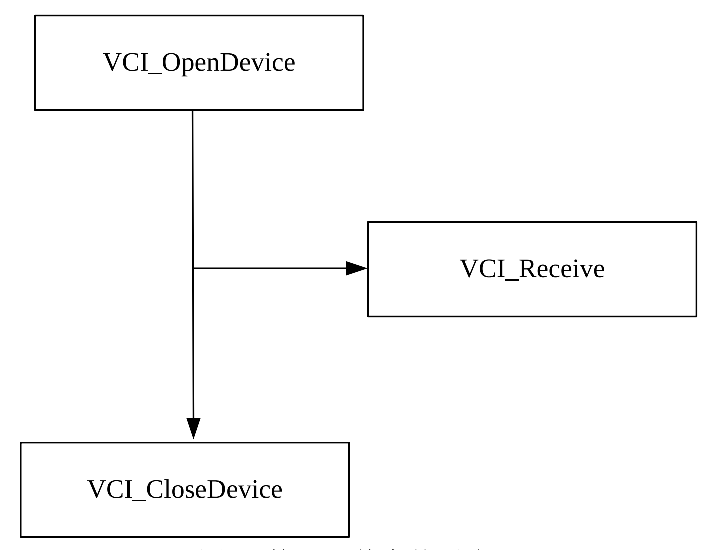


图 4 接口函数库使用流程